

Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Tingkat Kepuasan Pasien Terhadap Pelayanan Rawat Inap Terpadu –B Lantai 3 Pada RUSP H.Adam Malik Medan Dengan Menggunakan Metode *Fuzzy Associative Memory (FAM)*

Arbaiyah*, Asyahri Hadi Nasyuha S.Kom., M.Kom**, Suharsil SE.,MM**

*Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

** Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Keyword:

Sistem Pendukung Keputusan,
Keputusan Fuzzy Associative
Memory,
Rumah Sakit

ABSTRACT

Rumah sakit merupakan suatu organisasi yang tujuan utamanya memberikan pelayanan jasa dalam bentuk pemeriksaan, pengobatan, tindakan medis dan tindakan diagnostik lainnya yang dibutuhkan oleh setiap pasien dalam batas kemampuan teknologi dan saran yang disediakan oleh rumah sakit tersebut. Selain itu rumah sakit juga menyediakan jasa konsultan yang memberikan informasi dan saran kepada pasien. Agar efektivitas pelayanan dapat tercapai, rumah sakit berupaya untuk meningkatkan berbagai fasilitas pelayanan.

Mutu pelayanan rumah sakit mempunyai dua komponen, yaitu pemenuhan terhadap standar mutu yang telah ditetapkan dan pemenuhan akan kepuasan pelanggan. Rumah sakit harus memberikan pelayanan yang berfokus pada kepuasan pelanggan. Perbaikan kualitas jasa pelayanan kesehatan dapat dimulai dengan mengevaluasi setiap unsur-unsur yang berperan dalam membentuk kepuasan pasien.

Penerapan pengukuran terhadap evaluasi dari pelayanan pasien pada setiap rumah sakit sangat dibutuhkan sebagai evaluasi kepuasan (*satisfaction evaluations*). Sistem fuzzy memiliki kedekatan penalaran manusia sehingga solusi yang diperoleh mudah diterapkan dan dipahami. Dengan memanfaatkan sistem pendukung keputusan dengan metode fuzzy, maka dapat digunakan sebagai evaluasi dari persepsi keluhan masing-masing konsumen untuk mengukur tingkat kepuasan pasien.

Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

Corresponding Author:

Nama : Arbaiyah

Program Studi : Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma

Email: arbaiyahndebiring@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Rumah sakit adalah sebuah tempat penyediaan layanan kesehatan yang disediakan oleh dokter, perawat maupun tenaga ahli kesehatan lainnya. Dan mutu pelayanan rumah sakit mempunyai dua komponen, yaitu pemenuhan terhadap standar mutu yang telah ditetapkan dan pemenuhan akan kepuasan pelanggan. Rumah sakit harus memberikan pelayanan yang berfokus pada kepuasan pelanggan sehingga pelayanan kesehatan memiliki peran sangat penting bagi setiap pengunjung yang datang ke rumah sakit[1].

Perbaikan kualitas jasa pelayanan kesehatan dapat dimulai dengan mengevaluasi setiap unsur-unsur yang berperan dalam membentuk kepuasan pasien, sehingga sistem kepedulian kesehatan dapat diperbaiki dengan melalui jalur klinis, layanan, termasuk persektif pasien seperti beberapa baik jasa pelayanan kesehatan yang mereka butuhkan. Kualitas layanan ini pada akhirnya dapat memberikan beberapa manfaat, diantara terjalannya hubungan yang harmonis antara penyediaan barang dan jasa dengan pasien, memberikan dasar yang baik bagi terciptanya loyalitas pasien dan membentuk rekomendasi dari mutu ke mutu yang menguntungkan bagi penyediaan jasa tersebut[2].

Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem berbasis komputer yang dipakai untuk mengambil keputusan dalam suatu organisasi, instansi atau pun perusahaan. Sehingga Metode *fuzzy Associative Memory* merupakan salah satu algoritma yang ada logika *fuzzy* sehingga metode ini dapat mengambil keputusan fleksibel. Sistem *fuzzy* memiliki kedekatan penalaran manusia, sehingga solusi yang diperoleh mudah diterapkan dan dipahami. Dengan memanfaatkan sistem fuzzy, maka dapat digunakan sebagai evaluasi dari persepsi keluhan masing-masing konsumen yang dapat untuk mengukur tingkat kepuasan terhadap pasien[3].

Dari pembahasan penelitian ini diterapkan juga perangkat lunak yang dirancang untuk dapat membantu pihak Rumah Sakit Haji Adam Malik Medan pada khususnya untuk menganalisis Tingkat Kepuasan Pasien terhadap pelayanan rawat inap terpadu-B lantai 3. Dan berdasarkan deskripsi masalah yang diatas maka peneliti mengangkat judul “**Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Tingkat Kepuasan Pasien Terhadap Pelayanan Rawat Inap Terpadu-B Lantai 3 Pada RUSP H.Adam Malik Medan Dengan Menggunakan Metode *Fuzzy Associative Memory (FAM)***”.

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan yang dilakukan untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari penentuan masalah, alternatif data yang berkaitan, dan menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan, sampai menentukan pemilihan alternatif [4]. *Decision Support System (DSS)* adalah merupakan sistem informasi yang berhubungan dan memberikan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem ini digunakan untuk membantu proses pengambilan keputusan dalam kondisi yang semi terstruktur dan yang tidak terstruktur, dalam arti bagaimana pengambilan keputusan yang dibuat tidak seorang pun tahu[5].

2.2 Gambaran Rumah Sakit Umum Pusat H. Adam Malik (RSUP)

Rumah Sakit Umum Pusat H.Adam Malik merupakan sebuah salah satu dari sekian rumah sakit milik Kemenkes kota Medan yang berwujud Rumah Sakit Umum, sehingga dikelola menjadi rumah sakit yang tergolong kedalam rumah sakit tipe A karena sudah lulus standrat JCI (Joint Commision International).

2.3 Metode *Fuzzy Associative Memory*

Fuzzy Associative Memory (FAM) yang pertama kali dipublikasi oleh Bart Kosko. Sehingga FAM merupakan suatu sistem *fuzzy* yang memetakan antara satu himpunan *fuzzy* ke himpunan yang lain. *Fuzzy Associative Memory (FAM)* sederhanakan akan memetakan suatu aturan *fuzzy* atau himpunan pasangan (A_i, B_j) yang menghubungkan himpunan *fuzzy* B_j ke fuzzy A_i . Dengan demikian, suatu sistem FAM bisa terdiri atas beberapa kumpulan FAM yang berbeda : $(A_1, B_1), (A_2, B_2), \dots, (A_p, B_p)$.

Algoritma *Fuzzy Associative Memory (FAM)* adalah[6]:

- 1 Mengkodekan *input* dan *output* ke dalam FAM *matrix* $\{(A_i, B_i) \mid 0 \leq i < m\}$ dimana m adalah jumlah data.
- 2 Menghitung *auto associative fuzzy Hebbian FAM* matriks dengan salah satu dari dua aturan pembelajaran, yaitu dengan *correlation-minimum encoding* atau dengan *correlation product encoding*.
- 3 Apabila nilai M sudah didapat, nilai B bisa dicari dengan melakukan relasi komposisi dari A dan M . Kita juga bisa mencari nilai A dengan melakukan relasi komposisi dari B dan M . Relasi komposisi bisa dilakukan dengan *max-min composition* atau dengan *max-product composition*.
- 4 Melakukan proses *defuzzy* dengan menggunakan aturan *winner take all* atau dengan menggunakan *weighted average*.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Untuk pengumpulan data yang akan dijadikan objek penelitian dalam skripsi ini adalah RUSP H.Adam Malik Medan. Teknik-teknik yang peneliti gunakan dalam mendapatkan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan melakukan tinjauan langsung ke tempat studi kasus dimana akan dilakukan penelitian. Dalam hal ini melakukan observasi di RUSP H.Adam Malik Medan.

2. Wawancara (*Interview*)

Merupakan teknik pengumpulan data dengan melakukan tanya jawab langsung kepada Pasien. Dengan adanya wawancara sehingga memperoleh data-data penilaian yang berhubungan dengan tingkat kepuasan pasien yang berada lantai 3 RUSP H.Adam Malik Medan. Wawancara merupakan metode pengumpulan data, dilakukan dengan cara interaksi dengan komunikasi interpersonal yang melibatkan dua orang atau lebih dalam sebuah percakapan yang berbentuk tanya jawab.

3.1 Metode Perancangan Sistem

Dalam perancangan sistem dibutuhkan sebuah metode yang digunakan dalam perancangan perangkat lunak. Metode yang penelitian gunakan dalam penyusunan ini adalah algoritma *waterfall*.

1. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.
2. Desain.
3. Pembuat Kode Program.
4. Pengujian.
5. Pendukung (*support*) atau pemeliharaan (*maintenance*).

3.2 Algoritma Sistem

Metode *Fuzzy Associative Memory (FAM)* pertama kali dikenalkan oleh Bart Kosko. Metode FAM merupakan sebuah sistem yang memetakan antara satu himpunan *fuzzy* ke himpunan *fuzzy* yang lain. Algoritma *Fuzzy Associative Memory (FAM)* adalah:

1. Mengkodekan *input* dan *output* ke dalam FAM *matrix* $\{(A_i, B_i) \mid 0 \leq i < m\}$ dimana m adalah jumlah data.
2. Menghitung *auto associative fuzzy Hebbian FAM* matriks dengan salah satu dari dua aturan pembelajaran, yaitu dengan *correlation-minimum encoding* atau dengan *correlation product encoding*.

3. Apabila nilai M sudah didapat, nilai B bisa dicari dengan melakukan relasi komposisi dari A dan M. Kita juga bisa mencari nilai A dengan melakukan relasi komposisi dari B dan M. Relasi komposisi bisa dilakukan dengan *max-min composition* atau dengan *max-product composition*.

4. Melakukan proses *defuzzy* dengan menggunakan aturan *winner take all* atau dengan menggunakan *weighted average*. Dalam penelitian ini, yang menjadi sebuah contoh kasus adalah menentukan tingkat kepuasan pasien terhadap pelayanan rawat jalan pada rumah sakit tingkat III RUSP H.Adam Malik Medan berdasarkan pelayanan, fasilitas, kenyamanan, kebersihan dan tarif.

3.2.1 Penyelesaian

Contoh kasus, Dimana seorang pasien, di rumah sakit tingkat III RUSP H.Adam Malik Medan memberikan penilaian terhadap 5 kriteria yaitu pelayanan, fasilitas, kenyamanan, kebersihan, tarif dan nilai yang diberikan oleh seorang pasien dalam pelayanan 50, fasilitas 65, kenyamanan 67, kebersihan 70 dan tarif 75, maka dari penilaian yang diberikan pasien kita dapat menentukan tingkat kepuasan pasien tersebut dengan menggunakan metode *fuzzy Associative Memory* berdasarkan langkah – langkah algoritmanya.

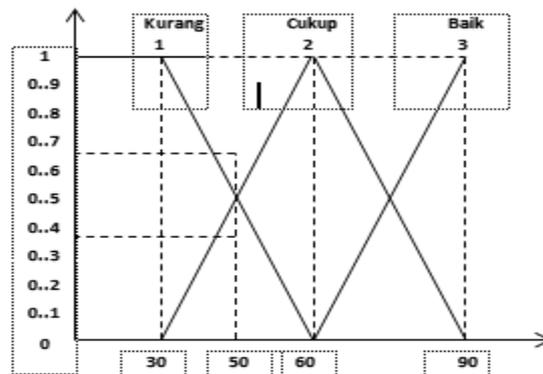
3.2.1.1 Mengkodekan Input dan Output Kedalam FAM Matrik

Mengkodekan fuzzy (A,B) = ((a₁,a₂,...a_n), (b₁,b₂,...b_p)) ke bentuk matriks *fuzzy associative memory* secara numeris, dibutuhkan aturan pembelajaran Hebb. Ada 2 pembelajaran, yaitu *correlation-minimum encoding* atau dengan *correlation product encoding*. Aturan yang digunakan adalah *correlation product encoding* (M=A^ToB).

Berdasarkan fungsi pasien pada setiap masing-masing himpunan *fuzzy* variabel diatas

1. Fungsi pasien terhadap pada setiap masing-masing himpunan pelayanan (input) Adalah sebagai berikut :

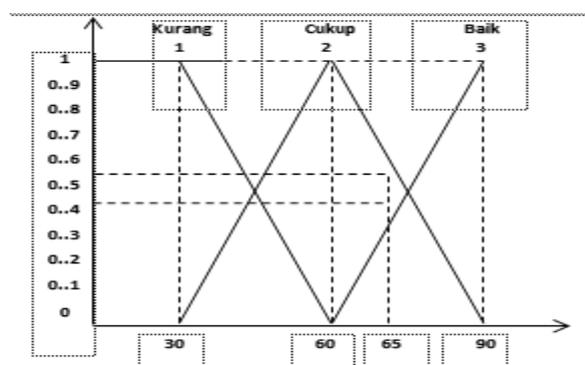
$$\begin{aligned} a_1 = \mu_{\text{Kurang}}(50) &= (90-50) / (90-30) = 0,66 \\ a_2 = \mu_{\text{Cukup}}(50) &= (90-50) / (90-60) = 1,33 \\ a_3 = \mu_{\text{Baik}}(50) &= (50-30) / (90-30) = 0,33 \end{aligned}$$



Gambar 1 Fungsi pasien Pelayanan

2. Fungsi Pasien pada masing-masing himpunan fasilitas (input) adalah sebagai berikut :

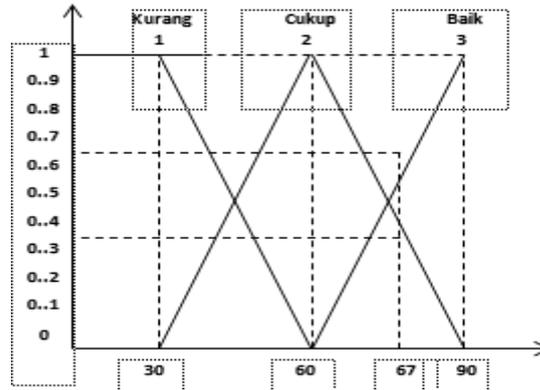
$$\begin{aligned} a_1 = \mu_{\text{Kurang}}(65) &= (90-65) / (90-30) = 0,41 \\ a_2 = \mu_{\text{Cukup}}(65) &= (90-65) / (90-60) = 0,83 \\ a_3 = \mu_{\text{Baik}}(65) &= (65-30) / (90-30) = 0,58 \end{aligned}$$



Gambar 2 Fungsi pasien Fasilitas

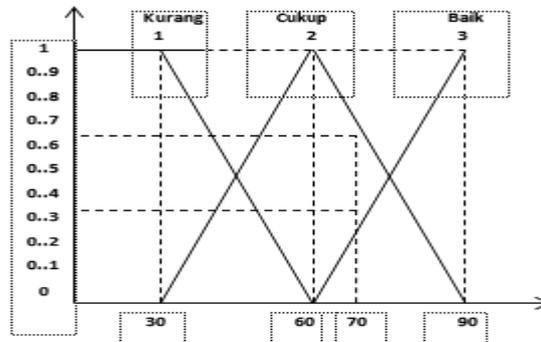
3. Fungsi Pasien pada masing-masing himpunan kenyamanan (input) adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} a_1 = \mu_{\text{Kurang}}(67) &= (90-67) / (90-30) = 0,38 \\ a_2 = \mu_{\text{Cukup}}(67) &= (90-67) / (90-60) = 0,76 \\ a_3 = \mu_{\text{Baik}}(67) &= (67-30) / (90-30) = 0,61 \end{aligned}$$



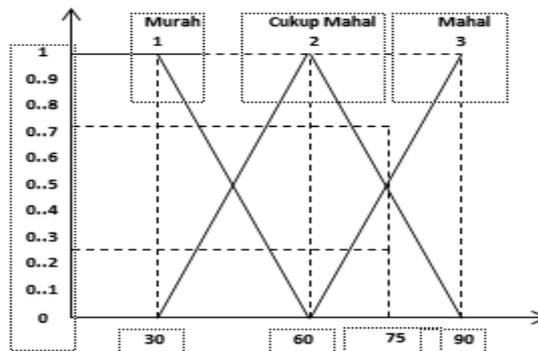
Gambar 3 Fungsi pasien Kenyamanan

4. Fungsi Pasien pada masing-masing himpunan kebersihan(input) adalah sebagai berikut :
- $a_1 = \mu \text{ Kurang } (70) = (90-70)/(90-30) = 0,33$
 - $a_2 = \mu \text{ Cukup } (70) = (90-70)/(90-60) = 0,66$
 - $a_3 = \mu \text{ Baik } (70) = (70-30)/(90-30) = 0,66$



Gambar 4 Grafik Fungsi pasien Kebersihan

5. Fungsi Pasien pada masing-masing himpunan tarif (input) adalah sebagai berikut :
- $a_1 = \mu \text{ Murah } (75) = (90-75)/(90-30) = 0,25$
 - $a_2 = \mu \text{ Cukup Mahal } (75) = (90-75)/(90-60) = 0,5$
 - $a_3 = \mu \text{ Mahal } (75) = (75-30)/(90-30) = 0,75$



Gambar 5 Grafik Fungsi Pasien Tarif

3.2.1.2 Menghitung Auto Associative Fuzzy Hebbian FAM

Dari kasus data maka dapat diketahui nilai $A = (0,66,0,58,0,61,0,66,0,75)$ dan $B = (0,7,0,6,0,6,0,7,0,8)$ dengan demikian matriks M berdasarkan correlation-product encoding dapat dilihat sebagai berikut :

$$M = A^T \circ B = \begin{bmatrix} 0,66 \\ 0,58 \\ 0,61 \\ 0,66 \\ 0,75 \end{bmatrix} (0,7,0,6,0,6,0,7,0,8) = \begin{bmatrix} 0,46 & 0,39 & 0,39 & 0,46 & 0,52 \\ 0,40 & 0,34 & 0,34 & 0,40 & 0,46 \\ 0,42 & 0,36 & 0,36 & 0,42 & 0,48 \\ 0,46 & 0,39 & 0,39 & 0,46 & 0,52 \\ 0,52 & 0,45 & 0,45 & 0,52 & 0,60 \end{bmatrix}$$

3.2.1.3 Relasi Komposisi A dan B

Apabila nilai matriks M telah didapat, maka nilai B selanjutnya dapat diperoleh dengan menggunakan relasi komposisi dari A dan M. Relasi komposisi yang digunakan adalah max-product composition. Pada max-product composition nilai B dapat diperoleh dengan menggunakan komposisi A o M sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 b_j &= \max \{ (a_i * m_{ij}) \}, \text{ sehingga;} \\
 b_1 &= \max \{ (0.66*0.46); (0.58*0.40); (0.61*0.42); (0.66*0.46); (0.75*0.52) \} \\
 &= \max \{ 0.30; 0.23; 0.25; 0.30; 0.39 \} = 0.39 \\
 b_2 &= \max \{ (0.66*0.39); (0.58*0.34); (0.61*0.36); (0.66*0.39); (0.75*0.45) \} \\
 &= \max \{ 0.25; 0.19; 0.21; 0.23; 0.33 \} = 0.33 \\
 b_3 &= \max \{ (0.66*0.39); (0.58*0.34); (0.61*0.36); (0.66*0.39); (0.75*0.45) \} \\
 &= \max \{ 0.25; 0.19; 0.21; 0.23; 0.33 \} = 0.33 \\
 b_4 &= \max \{ (0.66*0.46); (0.58*0.40); (0.61*0.42); (0.66*0.46); (0.75*0.52) \} \\
 &= \max \{ 0.30; 0.23; 0.25; 0.30; 0.39 \} = 0.39 \\
 b_5 &= \max \{ (0.66*0.52); (0.58*0.46); (0.61*0.48); (0.66*0.52); (0.75*0.60) \} \\
 &= \max \{ 0.34; 0.26; 0.29; 0.34; 0.45 \} = 0.45 \\
 B &= 0.39; 0.33; 0.33; 0.39; 0.45
 \end{aligned}$$

3.2.1.4 Defuzzy

Pada metode FAM, proses defuzzyfikasi dilakukan dengan 2 cara, yaitu winner take all dengan mengambil nilai tertinggi B * 100% atau dengan weighted average yang bersesuaian. Sehingga dalam kasus pada penelitian ini nilai akhir untuk menentukan tingkat kepuasan pada pasien adalah $b_5 = 0.45 * 100\% = 45\%$ (winner take all). Jika dengan weighted average dihitung dengan cara berikut :

$$B^* = \frac{(0.39*50)+(0.33*65)+(0.33*67)+(0.39*70)+(0.45*75)}{0.39+0.33+0.33+0.39+0.45} = 65,66$$

Dari hasil diatas terdapat tabel penilaian tingkat kepuasan pasien lantai 3 RSUP H. Adam Malik Medan seperti pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1 Penilaian Tingkat Kepuasan Pasien

No	Keputusan	Parameter Nilai
1	Sangat tidak puas	0-39
2	Kurang Puas	40-59
3	Cukup Puas	60-79
4	Sangat Puas	80-100

Dari hasil perhitungan yang telah dilakukan, contoh kasus diatas memiliki hasil nilai defuzzy atau hasil nilai akhir 65,66 dan jika di presentasikan menjadi 66% Maka kasus di atas pasien yang berada di lantai 3 tersebut merasa CUKUP PUAS terhadap pelayanan yang diberikan rumah sakit RUSP H.Adam Malik Medan.

4 PEMODELAN SISTEM DAN PERANCANGAN

Berikut ini adalah penjelasan mengenai beberapa rancangan yang terdapat pada sistem berupa *use case diagram*, *activity diagram*, dan *class diagram*.

1. *Use Case Diagram*
Use case diagram adalah pemodelan yang menggambarkan peranan pengguna pada sebuah sistem.
2. *Activity Diagram*
Activity diagram merupakan gambaran aliran kerja dari menu menu yang terdapat pada sebuah sistem.
3. *Class Diagram*
Class diagram merupakan gambaran aliran kerja pada struktur – struktur dalam membangun sebuah sistem.

5. PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI

Berikut ini adalah perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan dalam membangun sistem.

- 1 Perangkat Lunak (*Software*)
 - a. Sistem Operasi *Windows 10*
 - b. *Web Browser*
- 2 Perangkat Keras (*Hardware*)
 - a. Intel Dual-Core N3060, up to 2,48GHz
 - b. *Random Access Memory (RAM) 2 GB*
 - c. *Hard Disk Internal 500 GB*

5.1 Implementasi Sistem

Implementasi adalah tahapan dalam menjalankan atau mengoperasikan sistem yang telah dibangun. Pada tahap ini akan dijelaskan bagaimana menjalankan sistem yang telah dibangun tersebut.

1. Halaman *Login Admin*



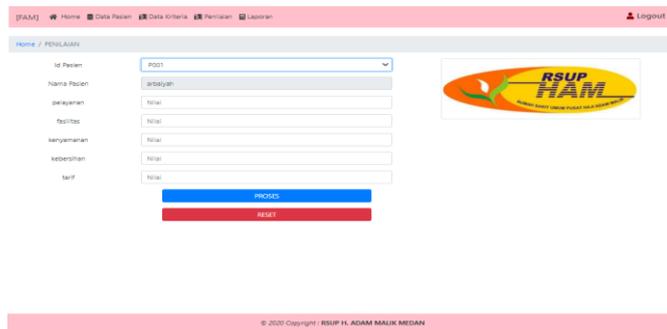
Gambar 6 Tampilan Login Admin

2. Halaman Menu Utama Admin



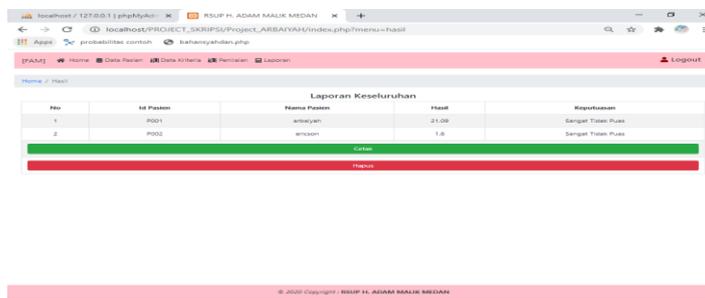
Gambar 7 Tampilan Halaman Menu Utama

3. Halaman Tampilan Menu Penilaian Admin



Gambar 8 Tampilan Menu Penilaian Utama

4. Tampilan Menu Laporan Admin



Gambar 9 Tampilan Menu Laporan Admin

5.2 Kelebihan dan Kelemahan Sistem

1. Kelebihan Sistem

- Sistem yang dibangun dapat diakses secara *offline* dan *online* melalui jaringan komputer berbasis *server*.
- Dapat mengetahui secara rinci penilaian pasien terhadap pelayanan rumah sakit.
- Sistem yang dibangun memiliki *user interface* yang baik.

2. Kelemahan Sistem

- Sistem hanya bisa digunakan oleh pimpinan dan IT, Pelaporan dan Perencanaan serta pihak lain yang diberi wewenang untuk mengakses sistem.

6 KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

- 1 Cara yang dilakukan untuk menentukan tingkat kepuasan pasien terhadap pelayanan rawat inap pada rumah sakit H. Adam Malik Medan adalah dengan mendapatkan nilai pada setiap questioner yang di berikan kepada pasien.
- 2 Dalam merancang dan membangun suatu sistem yang dapat membantu RSUP H. ADAM MALIK MEDAN dalam menentukan tingkat kepuasan pasien dibutuhkan pemodelan UML dan kemudian melakukan pengkodean terhadap pemodelan yang dibuat.
- 3 Hasil yang diperoleh dari penelitian ini berupa sebuah aplikasi yang digunakan untuk menentukan tingkat kepuasan pasien terhadap rawat inap pada RSUP H. ADAM MALIK MEDAN

6.2 Saran

- 1 Program yang dibuat ini masih dapat dikembangkan dengan menambahkan variabel lain dan tidak hanya variabel questioner saja.
- 2 Sistem dapat dibangun dengan model dekstop, jika ingin menggunakan sistem ini secara personal
- 3 Data penelitian sebaiknya ditambah lagi berdasarkan data beberapa tahun terakhir, sehingga hasil yang diperoleh dapat ditingkatkan lagi keakuratannya dan aplikasi ini dapat menggunakan metode lain seperti *Waspas*, dan metode sistem pendukung keputusan lainnya agar lebih baik lagi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada dosen pembimbing bapak Asyahri Hadi Nasyuha S.Kom., M.Kom dan bapak Suharsil SE.,MM beserta pihak-pihak lainnya yang mendukung penyelesaian jurnal skripsi ini.

REFERENSI

- [1] S. Supartiningsih, "Kualitas Pelayanan Kepuasan Pasien Rumah Sakit," *J. Medicoeticolegal dan Manaj. Rumah Sakit*, 6 9-15, Januari 2017, vol. 6, no. 1, pp. 9–14, 2017, doi: 10.18196/jmmr.6122.Kualitas.
- [2] M. K. Situmorang, "Implementasi Fuzzy Associative Memory (FAM) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penentuan Kepuasan Pasien BPJS Kesehatan Terhadap Pelayanan (RSU) Martha Friska Multatuli Medan," vol. 3, no. 1, pp. 70–77, 2020.
- [3] M. S. Bunga, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Mahasiswa Baru dengan FAM (Studi Kasus : Politeknik Indramayu)," vol. 4, no. 4, 2015.
- [4] L. M. Lumbantoruan, I. Pendahuluan, and A. S. P. Keputusan, "Berdasarkan Permintaan Pada Pt . Shamrock Manufacturing," vol. 13, pp. 23–27, 2018.
- [5] D. S. Marsono, Ahmad Fitri Boy, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Tingkat Kepuasan Pelanggan Terhadap Pelayanan di Toko Indomaret Menggunakan Metode Fuzzy Associative Memory (FAM)," vol. 3, no. 1, pp. 78–85, 2020.
- [6] M. Ihsan Zul and dan Satria Perdana Arifin, "27-40 Dokumen diterima pada 2 Mei," *J. KomputerTerapan*, vol. 2, no. 1, pp. 27–40, 2016.

BIBLIOGRAFI PENULIS

	<p>Data Diri Nama : Arbaiyah Tempat/Tanggal Lahir : Binjai, 20-07-1993 Jenis Kelamin : Perempuan Agama : Islam Status : Belum Menikah Pendidikan Terakhir : SMA Kewarganegaraan : Indonesia E-mail : arbaiyahndebiring@gmail.com</p> <p>Pendidikan Formal 1. Tahun 2001 - 2006 : SD Negeri No. 050622 Singgah Mata Sei. Bingai Langkat 2. Tahun 2006 - 2009 : SMP Swasta Usia Tama 3. Tahun 2009 - 2012 : SMA Swasta Usia Tama</p>
	<p>Asyahri Hadi Nasyuha S.Kom., M.Kom</p>
	<p>Suharsil SE., MM</p>